

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 許出願公開番号

特開2002-264874

(P2002-264874A)

(43) 公開日 平成14年9月18日 (2002.9.18)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	キーワード [*] (参考)
B 6 2 J 39/00		B 6 2 J 39/00	K 3 B 1 0 7
A 4 2 B 3/30		A 4 2 B 3/30	
B 6 2 H 5/00		B 6 2 H 5/00	Z
B 6 2 J 27/00		B 6 2 J 27/00	B

審査請求 未請求 請求項の数19 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2001-69474 (P2001-69474)

(22) 出願日 平成13年3月12日 (2001.3.12)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(72) 発明者 伊藤 義彦

東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社

東芝本社事務所内

(72) 発明者 下池 辰也

東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社

東芝本社事務所内

(74) 代理人 100078765

弁理士 波多野 久 (外1名)

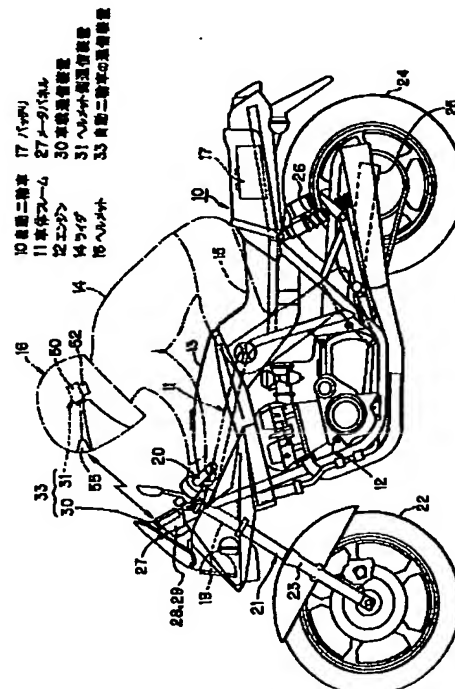
Fターム (参考) 3B107 CA02 EA05

(54) 【発明の名称】 自動二輪車の通信装置ならびにこの通信装置を利用したヘルメットおよび盗難防止装置

(57) 【要約】

【課題】本発明は、走行中にライダーが自動二輪車の車体側から必要な情報を無線にて簡単かつ迅速に得ることができるようにしたものである。

【解決手段】本発明に係る自動二輪車の通信装置33は、自動二輪車の車体側に車載通信装置30を設け、この車載通信装置30をヘルメット16側の通信装置31と無線を利用して双方向通信可能に配設したものである。車載通信装置30とヘルメット側通信装置31とは、所定の近距離通信可能範囲内に入ったとき、双方向無線データ通信を可能としたものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 自動二輪車の車体側に車載通信装置を設け、この車載通信装置をヘルメット側通信装置と無線を利用した双方向通信可能に配設し、車載通信装置とヘルメット側通信装置とが所定の近距離通信可能範囲内に入ったとき、双方向の無線データ通信を可能に構成したことを特徴とする自動二輪車の通信装置。

【請求項2】 車載通信装置は自動二輪車のメータパネル部に設けられる一方、ヘルメット側通信装置はヘルメットに設けられ、自動二輪車にライダーが乗車した姿勢で、車載通信装置とヘルメット側通信装置にそれぞれ備えられるBluetoothユニットが対向するように構成された請求項1記載の自動二輪車の通信装置。

【請求項3】 ヘルメット側通信装置はヘルメット側にデータ通信されるデータを処理する情報処理装置がヘルメット内部に設けられ、この情報処理装置に音声情報を入力するマイクロフォンおよびスピーカ等の入出力装置が接続された請求項1または2記載の自動二輪車の通信装置。

【請求項4】 車載通信装置は、自動二輪車に騎乗したライダーの少なくとも頭部形状を画像認識する画像認識装置を備え、この画像認識装置により自動二輪車に騎乗したライダーの頭部側輪郭を画像処理で抽出し、ヘルメット装着の有無を検知した請求項1記載の自動二輪車の通信装置。

【請求項5】 ヘルメットに顎ひもをストラップ止め具に締付可能に設け、顎ひもの少なくとも片面を導電可能に形成して微電流を流し、導電の有無でヘルメット装着の有無を検知した請求項1記載の自動二輪車の通信装置。

【請求項6】 自動二輪車の車体側に車載通信装置を、上記自動二輪車に騎乗するライダーが被るヘルメット側にヘルメット側通信装置が設けられ、両通信装置にはBluetoothユニットがそれぞれ備えられて所定の近距離無線双方向通信にてデータ交信可能に構成される一方、自動二輪車の前記車載通信装置は並走あるいは隊列走行する他の自動二輪車の車載通信装置とBluetoothユニットで無線にてデータ交信可能に構成され、複数の自動二輪車同士は車載通信装置同士により無線による双方向データ交信を行ない、自動二輪車とライダーとの間は車載通信装置とヘルメット側通信装置とで無線の双方向データ交信を行なうようにしたことを特徴とする自動二輪車の通信装置。

【請求項7】 自動二輪車の車載通信装置は車体側に搭載されるバッテリーで駆動され、ヘルメット側通信装置はヘルメットの外殻内に収容される充電可能な薄型バッテリーにて駆動される請求項6記載の自動二輪車の通信装置。

【請求項8】 ヘルメットの外表面に周囲の音を収集するマイクロフォンが装着される一方、マイクロフォンで

収集した音から音声周波数帯を除いた収集音に逆位相の音を生成するデータ処理部を備え、このデータ処理部での逆位相音と前記収集音を合成して風切り音等のノイズを打ち消すように構成したことを特徴とするヘルメット。

【請求項9】 ライダーに前方情報を提供するナイトビジョン装置をヘルメットに設け、上記ナイトビジョン装置はヘルメットの前方情報を撮影する赤外線カメラと、このカメラで撮影された映像を処理するデータ処理部と、このデータ処理部で処理された映像を投影する投影ユニットと、この投影ユニットで投影される映像が表示される表示部とを備えたことを特徴とするヘルメット。

【請求項10】 ヘルメットにはその後頭部外殻と内部クッション材との間にシート状の充電可能な薄型バッテリーを設け、この薄型バッテリーに充電用コネクタおよび電源供給用コネクタをそれぞれ設けた請求項8または9記載のヘルメット。

【請求項11】 充電可能な薄型バッテリーはシート状薄型二次電池である請求項10記載のヘルメット。

【請求項12】 赤外線カメラはヘルメットのバイザ部の左右両側に設けられる一方、赤外線カメラでライダーの視認方向と同じ方向の映像を撮影するようにした請求項9記載のヘルメット。

【請求項13】 表示部はヘルメットのバイザ部に形成され、赤外線カメラで撮影された赤外線映像をライダーの目視情報と重なるようにデータ処理部で補正して投影ユニットにより補正された映像が表示部に投影されるようにした請求項9記載のヘルメット。

【請求項14】 自動二輪車の車体側に車輪の回転を検出する回転センサと、エンジンキーのオフ状態で回転センサからの回転信号を入力してデータ処理するデータ処理部と、このデータ処理部で処理された信号により作動される警報装置とを設け、この警報装置は、エンジンキーがオフ状態で車輪が回転したとき、警報音を周囲に発するようにしたことを特徴とする自動二輪車の盗難防止装置。

【請求項15】 自動二輪車の車体側にサスペンションユニットに作用する荷重負荷あるいはセンサスタンドに作用する荷重負荷を検出する負荷センサを設け、負荷センサで検出される荷重負荷が所定値以下になったとき、センサ信号を処理するデータ処理部を設け、このデータ処理部で処理された出力信号により作動される警報装置を設け、この警報装置は負荷センサで検出される荷重負荷が所定値以下となったとき、警報音を周囲に発するようにしたことを特徴とする自動二輪車の盗難防止装置。

【請求項16】 自動二輪車の車体側に車体位置が確認できるGPS車載器を備え、このGPS車載器は、エンジンキーのオフ直前に自動二輪車の現在位置を情報処理装置に記憶させる一方、所定周期毎に自動二輪車の現在位置を測定し、自動二輪車の現在位置がエンジンキーの

オフ直前の位置との間で変化しているとき、この変化信号を警報装置あるいはライダーの携帯電話機に出力して通報する緊急通報システムを備えたことを特徴とする自動二輪車の盗難防止装置。

【請求項17】 自動二輪車の車体側に車載通信装置と携帯電話用通信装置とを備える一方、ヘルメットに上記車載通信装置と近距離無線相互通信可能なヘルメット側通信装置を備え、さらに、自動二輪車に騎乗するライダー側に携帯電話機を備え、ヘルメットと自動二輪車との間の両通信装置が通信可能距離から離れると、両通信装置を接続する通信が切断されて携帯電話用通信装置から前記携帯電話機に発信を行なうようにしたことを特徴とする自動二輪車の盗難防止装置。

【請求項18】 自動二輪車の車体側に設けられた車載Bluetoothユニットと、このユニットに接続され、エンジンの始動を制御する情報処理装置と、ヘルメットに備えられ、顎ひもをストラップ金具に締め付けたとき、個人認識情報を出力するヘルメット側のBluetoothユニットとを有し、前記車載Bluetoothユニットはヘルメット側Bluetoothユニットから個人認証情報を受信したとき、エンジンキーに連動してエンジンを始動させ得るように構成した特徴とする自動二輪車の盗難防止装置。

【請求項19】 自動二輪車の車体前方にヘッドランプを設け、このヘッドランプとシフト装置のON-OFFスイッチとエンジンキーによるスイッチと自動二輪車の車体に搭載されるバッテリーとによりヘッドランプ点灯回路を構成し、このヘッドランプ点灯回路は、シフト装置がニュートラル位置以外のポジションをとり、かつエンジンキーがON操作されたとき、ヘッドランプ点灯回路が閉じてヘッドランプが点灯せしめられるようにしたことを特徴とする自動二輪車のヘッドランプ点灯制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、無線にて双方向通信可能な自動二輪車の通信装置、ならびにこの通信装置を利用したヘルメットおよび盗難防止装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、自動二輪車では車両の盗難を防止するために、エンジンロック装置やハンドルロック装置、車輪ロック装置等が設けられ、種々の車両盗難防止対策が施されている。エンジンロック装置は、ロック作動により、エンジンの始動を不能としたり、またハンドルロック装置や車輪ロック装置は、ロック作動によりハンドルの回転をロックしてハンドル操作を不能としたり、車輪の回転をロックして車両の移動を防止し、自動二輪車の車両盗難を防止している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、自動二

輪車は、エンジンロック装置やハンドルロック装置さらには車輪ロック装置が壊されると、エンジンが始動したり、ハンドル操作が容易となって車両を移動させることができ、自動二輪車が盗難される虞があった。

【0004】 また、自動二輪車ではライダーはヘルメットの着用義務が課せられる。ヘルメットをライダーが着用すると、ヘルメットにより首廻りの運動に制約を受け、ヘルメット非着用時と異なり自由度が少なくなる。そのような中で、自動二輪車の走行中にスピードメータで走行速度を確認したり、燃料メータで燃料の残量を確認することが面倒である。

【0005】 さらに、自動二輪車では、複数台の自動二輪車が隊列を組んで走行するツーリングが行なわれるか、複数台の自動二輪車が隊列を組んで並走する場合、自動二輪車に騎乗するライダー同士が音声を含めて情報交換することは、ヘルメットを被っている関係上、殆ど困難であった。また、無線装置は存在するが、高価である一方、走行中に無線交信を行なうと混信の虞があり、混信を避けることができなかった。

【0006】 このため、自動二輪車の走行中には、並走するライダー同士が会話したり、道路や地図等の走行情報をやりとりすることは困難であった。

【0007】 本発明は上述した事情を考慮してなされたもので、走行中にライダーが自動二輪車の車体側から必要な情報を簡単かつ迅速に無線の双方向通信で得ることができるようにした自動二輪車の通信装置およびこの通信装置を用いたヘルメットを提供することを目的とする。

【0008】 本発明の他の目的は、複数台の自動二輪車が隊列を組んで走行したり、並走する場合にも、ライダー同士がスムーズに会話を楽しみ、情報交換を走行中に行なうことができる自動二輪車の通信装置およびこの通信装置を利用したヘルメットを提供することにある。

【0009】 本発明のさらに他の目的は、自動二輪車の車体側とヘルメットを着用したライダーとの間で無線にて走行運転に必要な情報を迅速かつ明確に相互交信できる自動二輪車の通信装置およびこの通信装置を利用したヘルメットを提供することにある。

【0010】 本発明の別の目的は、エンジンキーオフ状態で、車輪が回転したり、負荷センサに作用する荷重負荷が所定以下になったり、また、自動二輪車の位置移動が生じたときに、警報装置から警報音を発生させたり、ライダーの携帯電話機に自動的に通信し、車両の盗難を積極的にかつ未然に防止するようにした自動二輪車の車両盗難防止装置を提供することにある。

【0011】 さらに、本発明の別の目的は、ヘッドランプの点灯を制御可能に構成してバッテリーの消耗を小さくし、バッテリー寿命を向上させた自動二輪車のヘッドランプ点灯制御装置を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る自動二輪車

の通信装置は、上述した課題を解決するために、請求項1に記載したように、自動二輪車の車体側に車載通信装置を設け、この車載通信装置をヘルメット側通信装置と無線を利用した双方向通信可能に配設し、車載通信装置とヘルメット側通信装置とが所定の近距離通信可能範囲内に入ったとき、双方向の無線データ通信を可能に構成したものである。

【0013】また、上述した課題を解決するために、本発明に係る自動二輪車の通信装置は、請求項2に記載したように、車載通信装置は自動二輪車のメータパネル部に設けられる一方、ヘルメット側通信装置はヘルメットに設けられ、自動二輪車にライダーが乗車した姿勢で、車載通信装置とヘルメット側通信装置にそれぞれ備えられるBluetoothユニットが対向するように構成されたり、さらに、請求項3に記載したように、ヘルメット側通信装置はヘルメット側にデータ通信されるデータ処理する情報処理装置がヘルメット内部に設けられ、この情報処理装置に音声情報を入出力するマイクロフォンおよびスピーカ等の入出力装置が接続されたり、また、請求項4に記載したように、車載通信装置は、自動二輪車に騎乗したライダーの少なくとも頭部形状を画像認識する画像認識装置を備え、この画像認識装置により自動二輪車に騎乗したライダーの頭部側輪郭を画像処理で抽出し、ヘルメット装着の有無を検知したり、さらに、請求項5に記載したように、ヘルメットに顎ひもをストラップ止め具に締付可能に設け、顎ひもの少なくとも片面を導電可能に形成して微電流を流し、導電の有無でヘルメット装着の有無を検知したものである。

【0014】さらに、本発明に係る自動二輪車の通信装置は、上述した課題を解決するために、請求項6に記載したように、自動二輪車の車体側に車載通信装置を、上記自動二輪車に騎乗するライダーが被るヘルメット側にヘルメット側通信装置が設けられ、両通信装置にはBluetoothユニットがそれぞれ備えられて所定の近距離無線双方向通信にてデータ交信可能に構成される一方、自動二輪車の前記車載通信装置は並走あるいは隊列走行する他の自動二輪車の車載通信装置とBluetoothユニットで無線にてデータ交信可能に構成され、複数の自動二輪車同士は車載通信装置同士により無線による双方向データ交信を行ない、自動二輪車とライダーの間は車載通信装置とヘルメット側通信装置とで無線の双方向データ交信を行なうようにしたものである。

【0015】さらに、上述した課題を解決するために、本発明に係る自動二輪車の通信装置は、請求項7に記載したように、自動二輪車の車載通信装置は車体側に搭載されるバッテリーで駆動され、ヘルメット側通信装置はヘルメットの外殻内に収容される充電可能な薄型バッテリーにて駆動されるものである。

【0016】また、本発明に係るヘルメットは、上述した課題を解決するために、請求項8に記載したように、

ヘルメットの外表面に周囲の音を収集するマイクロフォンが装着される一方、マイクロフォンで収集した音から音声周波数帯を除いた収集音に逆位相の音を生成するデータ処理部を備え、このデータ処理部での逆位相音と前記収集音を合成して風切り音等のノイズを打ち消すように構成したものである。

【0017】さらに、本発明に係るヘルメットは、上述した課題を解決するために、請求項9に記載したように、ライダーに前方情報を提供するナイトビジョン装置をヘルメットに設け、上記ナイトビジョン装置はヘルメットの前方情報を撮影する赤外線カメラと、このカメラで撮影された映像を処理するデータ処理部と、このデータ処理部で処理された映像を投影する投影ユニットと、この投影ユニットで投影される映像が表示される表示部とを備えたものである。

【0018】また、上述した課題を解決するために、本発明に係るヘルメットは、請求項10に記載したように、ヘルメットにはその後頭部外殻と内部クッション材との間にシート状の充電可能な薄型バッテリーを設け、この薄型バッテリーに充電用コネクタおよび電源供給用コネクタをそれぞれ設けたり、さらに、請求項11に記載したように、充電可能な薄型バッテリーはシート状薄型二次電池であり、さらにまた、請求項12に記載したように、赤外線カメラはヘルメットのバイザ部の左右両側に設けられる一方、赤外線カメラでライダーの視認方向と同じ方向の映像を撮影するようにしたり、またさらに、請求項13に記載したように、表示部はヘルメットのバイザ部に形成され、赤外線カメラで撮影された赤外線映像をライダーの目視情報と重なるようにデータ処理部で補正して投影ユニットにより補正された映像が表示部に投影されるようにしたものである。

【0019】また、本発明に係る自動二輪車の盗難防止装置は、上述した課題を解決するために、請求項14に記載したように、自動二輪車の車体側に車輪の回転を検出する回転センサと、エンジンキーのオフ状態で回転センサからの回転信号を入力してデータ処理するデータ処理部と、このデータ処理部で処理された信号により作動される警報装置とを設け、この警報装置は、エンジンキーがオフ状態で車輪が回転したとき、警報音を周囲に発するようにしたものである。

【0020】さらに、本発明に係る自動二輪車の盗難防止装置は、上述した課題を解決するために、請求項15に記載したように、自動二輪車の車体側にサスペンションユニットに作用する荷重負荷あるいはセンサスタンドに作用する荷重負荷を検出する負荷センサを設け、負荷センサで検出される荷重負荷が所定値以下になったとき、センサ信号を処理するデータ処理部を設け、このデータ処理部で処理された出力信号により作動される警報装置を設け、この警報装置は負荷センサで検出される荷重負荷が所定値以下になったとき、警報音を周囲に発す

るようにしたものである。

【0021】さらにまた、本発明に係る自動二輪車の盗難防止装置は、上述した課題を解決するために、請求項16に記載したように、自動二輪車の車体側に車体位置が確認できるGPS車載器を備え、このGPS車載器は、エンジンキーのオフ直前に自動二輪車の現在位置を情報処理装置に記憶させる一方、所定周期毎に自動二輪車の現在位置を測定し、自動二輪車の現在位置がエンジンキーのオフ直前の位置との間で変化しているとき、この変化信号を警報装置あるいはライダの携帯電話機に出力して通報する緊急通報システムを備えたものである。

【0022】またさらに、本発明に係る自動二輪車の盗難防止装置は、上述した課題を解決するために、請求項17に記載したように、自動二輪車の車体側に車載通信装置と携帯電話用通信装置とを備える一方、ヘルメットに上記車載通信装置と近距離無線相互通信可能なヘルメット側通信装置を備え、さらに、自動二輪車に騎乗するライダ側に携帯電話機を備え、ヘルメットと自動二輪車との間の両通信装置が通信可能距離から離れると、両通信装置を接続する通信が切断されて携帯電話用通信装置から前記携帯電話機に発信を行なうようにしたものである。

【0023】また、本発明に係る自動二輪車の盗難防止装置は、上述した課題を解決するために、請求項18に記載したように、自動二輪車の車体側に設けられた車載ブルートゥースユニットと、このユニットに接続され、エンジンの始動を制御する情報処理装置と、ヘルメットに備えられ、顎ひもをストラップ金具に締め付けたとき、個人認識情報を出力するヘルメット側ブルートゥースユニットとを有し、前記車載ブルートゥースユニットはヘルメット側ブルートゥースユニットから個人認証情報を受信したとき、エンジンキーに連動してエンジンを始動させ得るように構成したものである。

【0024】また、本発明に係る自動二輪車のヘッドランプ点灯制御装置は、バッテリーの消耗を軽減あるいは低減するために、請求項19に記載したように、自動二輪車の車体前方にヘッドランプを設け、このヘッドランプとシフト装置によるヘッドランプON-OFFスイッチとエンジンキーによるスイッチと自動二輪車の車体に搭載されるバッテリーとによりヘッドランプ点灯回路を構成し、このヘッドランプ点灯回路は、シフト装置がニュートラル位置以外のポジションをとり、かつエンジンキーがON操作されたとき、ヘッドランプ点灯回路が閉じてヘッドランプが点灯せしめられるようにしたものである。

【0025】

【発明の実施の形態】本発明に係る自動二輪車の通信装置の実施の形態について添付図面を参照して説明する。

【0026】図1は、本発明に係る自動二輪車の通信装置の第1実施形態を示すもので、自動二輪車の全体を示

す側面図である。

【0027】自動二輪車10は車体フレーム11の中央部にエンジン12が搭載される一方、エンジン12の上方に燃料タンク13が設けられる。燃料タンク13の後方にはライダ14が騎乗する運転シート15が設けられ、この運転シート15下方にヘルメット16を収納する収納ボックス（図示せず）やバッテリー17を収納する空間が設けられる。

【0028】また、車体フレーム11の前方のヘッドパイプ19にはハンドル20によって操舵されるステアリング機構21が設けられ、このステアリング機構21の下部に前輪22が支持される。ステアリング機構21は下部にサスペンションユニットを内蔵した例えば倒立型フォーク23が設けられ、このフォーク23により前輪22が緩衝自在に懸架される。後輪24は車体フレーム11の中央下部から後方に延びるスイングアーム25の自由端部に支持され、リアサスペンションユニット26により緩衝懸架される。

【0029】一方、車体フレーム11の前上方でハンドル20の中央部にはメータパネル27が設けられており、このメータパネル27に図2に示すように、スピードメータ28や燃料メータ29等の各種メータ類や車載通信装置30が設けられている。

【0030】車載通信装置30はヘルメット16に装備されたヘルメット側通信装置31と双方向無線通信可能に形成されており、図3に示す構成を有する。車載通信装置30とヘルメット側通信装置31とを双方向無線通信可能に組み合わせて構成されるブルートゥースユニット（Blue tooth Unit：以下BTユニットという。）等から自動二輪車10の通信装置33が構成され、この通信装置33により自動二輪車10に搭乗したライダ14は、自動二輪車10の走行に必要な情報を車体側から双方向無線通信にて得ることができるようになっている。

【0031】車載通信装置30には自動二輪車10の車体側に搭載され、バッテリー17により駆動されるマイクロプロセッサ等の情報処理装置35が内蔵される。車載通信装置30は、さらに、ヘルメット16側の通信装置31と双方向近距離無線通信する無線通信装置としてのBTアンテナを有するBTユニット36やライダ14のヘルメット16着用の有無を監視する撮像手段としてのCCDカメラやCMOSカメラ37、自動二輪車10の自車位置を検出するためのGPS車載器38と、携帯電話機等のPDC車載器39、交通情報を入力して解析し、ディスプレイ表示したり、音声で知らせるためのVICS車載器40、自動料金徴収システム（Electric Toll Collection System）と協働して道路料金を電子的に決済可能なETC車載器41等が搭載されている。このうち、PDC車載器39は車載通信装置30に脱着自在に設けられ、自動二

輪車10の収納ボックスに別途収納可能な構成としてもよい。符号43は車載側無線式充電器である。

【0032】車載通信装置30の撮像手段としてのカメラ37は、自動二輪車10に騎乗したライダ14の少なくとも頭部を撮影してヘルメット16の着用の有無を判定するものである。

【0033】具体的には、撮像手段としてのカメラ37でライダ14の頭部を撮影し、撮影したライダ14の頭部側輪郭の画像データが情報処理装置35に内蔵された画像認識手段44に送られ、この画像認識手段44に備えられた判定装置で画像認識が行なわれ、ヘルメット16の着用の有無が判定される。画像認識手段44には、予めヘルメット16の特徴的な輪郭がインプットされており、このヘルメット16の特徴的輪郭とカメラ37で撮影されたライダ14の頭部輪郭を抽出して比較する画像認識処理により、ライダ14のヘルメット16の着用の有無が判断される。

【0034】このように、ライダ14のヘルメット16の着用の有無は、撮像手段としてのカメラ37と画像認識手段44を組み合わせた画像認識処理装置45により判断される。この画像認識処理装置45は、例えば自動二輪車10のエンジンスイッチ（図示せず）に連動し、ライダ14がヘルメット16を着用していないと判断したとき、エンジン12が始動できない構成としてもよい。

【0035】また、ヘルメット16の着用の有無は、ライダ14の上半身における頭部の面積比率を画像認識手段44で判別して行なってもよい。すなわち、ライダ14はヘルメット16の着用の有無により肩部に対し頭部の面積が変化するので、この面積変化を観察することにより、ヘルメット16の着用の有無を判断してもよい。

【0036】さらに、ヘルメット16の中には、図4に示すフルフェイス型ヘルメット16の他に図5に示すJタイプのヘルメット16Aや図示しないキャップ型ヘルメットがある。Jタイプのヘルメット16Aやキャップ型ヘルメットをライダ14が着用する場合には、顎ひも46の締付けの有無により、ヘルメット16A着用の効果が半減する。

【0037】顎ひも46を締め付けているか否かの判断は、画像認識処理装置45による画像認識だけでは、充分でない場合がある。このため、キャップ型やJ型ヘルメット16Aの着用の場合には、顎ひも46のストラップ片側だけ、あるいはストラップ先端部のみを導電可能な構成として微電流を流し、顎ひも46がストラップ止め金具47と導電がとれた場合、ヘルメット16A着用と判断する。

【0038】この場合、ヘルメット16Aの顎ひも46を締め付けているか否かを顎ひも46の導通状態を確認する信号の抽出により、ヘルメット16Aの着用の有無が判断される。顎ひも46の片側だけに導電性を持たせる場

合、例えば肌に接触しないストラップ表側を導電繊維を使用するとよい。

【0039】また、車載通信装置30に備えられたGPS車載器38は、GPS(Global Positioning System)人工衛星からの航法電波、例えばGPS人工衛星の航行歴と正確な現在時刻情報を含む電波を受信してカーナビゲーションシステム49と協働で自動二輪車10の現在位置を検出すると共に、現在位置から目的地までの最適の経路、交通事情を検索し、さらに、その経路ガイドを作成して自車位置と経路と共に情報処理装置35に出力するものである。また、カーナビゲーションシステム49はGPS車載器38により検出された現在位置の誤差を補正するディファレンシャル機能を有する。

【0040】一方、携帯電話機等のPDC車載器39は車両専用ではなく、一般市街地等で使用される一般普及タイプの携帯型のものでもよく、さらに車載通信装置30の所定の取付位置あるいは図示しない収納ボックス内に着脱自在に載置固定されることにより、情報処理装置35に電気的に接続される。

【0041】他方、ヘルメット側通信装置31にはマイクロプロセッサとしての情報処理装置50が内蔵される一方、この情報処理装置50と音声ユニット51を介してやり取りされるスピーカ52およびマイクロフォン53が備えられる。ヘルメット側通信装置31は車載通信装置30と双方向近距離無線通信可能な無線通信装置としてのBTアンテナを有するBTユニット55が設けられており、ヘルメット側通信装置31は充電可能なシート状バッテリーとしての薄型二次電池56により駆動されるようになっており、情報処理装置50で処理された交通情報等がディスプレイ装置57により表示されるようになっている。

【0042】ヘルメット16は図4に示すフルフェイス型ヘルメットであり、マイクロフォン53はライダ14の口部に対応する位置に、スピーカ52は左右の耳部に対応する位置にそれぞれ設けられる。マイクロフォン53はコマンド用定形音声を検出するようになり、このヘルメット側通信装置31に双方向通信可能な車載通信装置30は、マイクロフォン53に入力されるコマンド用の定形音声により、携帯電話機等のPDC車載器39を自動操作する手段と、PDC車載器39が受信した相手方の音声をヘルメット16に備えられたスピーカ52から出力するためにBTユニット36に与えるための手段とを有する。

【0043】また、車載通信装置30のVICS車載器40は交差点のサインポスト等から入力した交通情報を解析する一方、カーナビゲーションシステム49から自動二輪車10の走行経路を読み出し、その経路上の交通渋滞や交通事故の状況等の交通情報をヘルメット16のディスプレイ52から音声で出力するための信号をBT

ユニット36に与える手段を備える。

【0044】さらに、車載通信装置30のETC車載器40は、自動料金収受システム(Electric Toll Collection)の道路側に設置された狭帯域(DSRC)無線通信機と高速道路等の料金徴収処理のための通信を情報処理装置35と協働で行なうことにより道路料金を電子的に決済し、その通信結果を情報処理装置35のメモリ59に記憶させるものである。

【0045】そして、車載通信装置30の情報処理装置35は、ヘルメット側通信装置31からの音声コマンドを無線通信装置としてのBTユニット55を介して入力せしめると、その音声コマンドにより指定する各種機器、すなわち、GPS車載器38、携帯電話機等のPDC車載器39、VICS車載器40、ETC車載器41のいずれかについて、その音声コマンド通りの操作を自動的に行なう自動操作手段を備えている。

【0046】また、車載通信装置30の情報処理装置35は、カメラ37や各車載器38~41によりそれぞれ得た各種情報を無線通信装置としてのBTユニット36からヘルメット側通信装置30のBTユニット55へ送信させる手段を備えている。これら無線通信装置としてのBTユニット36、55は例えば近距離無線通信技術のBluetoothを使用しており、予めこれらBTユニット36、55のグループ設定をしておくことにより通信可能な空間範囲とその範囲内で自動的にコネクション(接続)処理が行なわれるように設定することができる。

【0047】このように、自動二輪車10の車載通信装置30とヘルメット側通信装置31とは車体側とヘルメット(ライダ14)16間で電波による近距離向けの無線データ通信を行なうためそれぞれBTユニット36、55を有し、各BTユニット36、55は双方向無線データを通受信するBTアンテナを備える。ヘルメット16側のBTユニット55は、送受信感度も最も高くとれるヘルメット表面の前面部に設けられ、自動二輪車10の車体側のBTユニット36は、送受信感度が最も高くとれるメータパネル27部に設置される。

【0048】また、フルフェイス型ヘルメット16の内部に情報データ処理部としての情報処理装置50が設けられ、この情報処理装置50はマイクロフォン53やスピーカ52等の入・出力機器に接続される。ヘルメット16の前面表面に薄型のBTアンテナを備えるBTユニット55が設けられる。その際BTユニット55はヘルメット16内部に設けられたデータ処理部の情報処理装置50と接続するために、BTユニット55の裏側においてヘルメット表面に孔を穿けて配設を行なう必要がある。

【0049】さらに、フルフェイス型ヘルメット16の外表面に周囲の音を収集する集音用マイクロフォン60を設置してもよい。このマイクロフォン60で収集した

外部音はデータ処理部としての情報処理装置50に送られて音情報が処理される。

【0050】この場合、情報処理装置50は集音用マイクロフォン60が収集した音から音声周波以外の音について逆の位相を持った音を作る音データ処理部61を備える。この音データ処理部61は外部音から人間の音声周波数帯を除外して音分析するアナライジング部と、音分析された音と逆位相の音を作成する逆位相音作成部と、この作成部で作成された逆位相音と音分析音とを合成する音合成部とを備える。

【0051】音データ処理部61の音合成部にてマイクロフォン60で集音された特定周波数の外部検出音が、図6に示すように、逆位相並発生音と合成されて打ち消され、自動二輪車10の運転中にライダ14が受ける風切り音等の不要な音(ノイズ)を減らすことができる。これにより、走行に伴うノイズ音を削除あるいは軽減する装置が得られる。ノイズ音軽減装置で、人間の音声周波数帯以外の特定周波数の外部音が打ち消され、あるいは不要な外部音の音デシベルを低下させることができ、自動二輪車10の走行中にライダ14は周囲の音をノイズ音なくあるいは低ノイズ発生の下に聞くことができる。この結果、複数台の自動二輪車10がツーリングを組んで走行する場合、互いに他の自動二輪車10に搭乗するライダ14とスムーズな会話を行なうことができる。

【0052】また、フルフェイス型ヘルメット16の後頭部側にヘルメット側通信装置31の充電式電源バッテリーとして薄型二次電池64が装着される。この二次電池64は角形湾曲プレート状をなす0.5mm~8mm程度の電池厚さを有する。薄型二次電池64はヘルメット16の外殻と内側クッションの間に装着しても、ヘルメット外殻に外側から装着してもよい。充電式電源バッテリーとしての薄型二次電池64は、ヘルメット16に着脱可能に設けられ、バッテリー単体として交換可能に設置される。薄型二次電池64は充放電機能を有し、繰り返し充電されるようになっている。

【0053】電源バッテリーとしての薄型二次電池56の例えば下端部に充電用コネクタ70およびヘルメット側通信装置31に接続される電源供給用コネクタ71がそれぞれ設けられる。電源供給用コネクタ71からヘルメット側通信装置31に電源が供給され、また、充電用コネクタ70により薄型二次電池56は繰り返し充電されるようになっている。充電用コネクタ70は充電時以外にはコネクタカバーで覆われる。ヘルメット16は充電式の電源バッテリーとして薄型二次電池56の他に棒状あるいはディスク状電池(二次電池を含む)を別途備えてもよい。

【0054】充電式電源バッテリーとしての薄型二次電池56は、充電用コネクタ70を備える代わりに、あるいは充電用コネクタ70と共に無線式充電器72を備えて

もよい。一方、車載通信装置30にも無線式充電器43が備えられ、この無線式充電器43や72にはバッテリー17や家庭用電源から電力が無線で給電されたり、また、各無線式充電器43、72は相互に無線にて給電したり、受電できるようになっている。このようにしてヘルメット16にインテリジェント機能が組み込まれ、車載通信装置30とBTユニット36、55により相互に情報を無線にて通信できるようになっている。

【0055】次に、自動二輪車10の無線通信装置33の作用を説明する。

【0056】図1に示すように、ライダー14が自動二輪車10の運転シート15上に跨ると、ライダー14が着用しているヘルメット側通信装置31と車載通信装置30とが所定の近距離通信可能範囲内に入り、両通信装置30、31はイニシャルスタンバイモードからコネクトモードに移行して例えば赤外線利用の無線通信装置33が接続される。しかし、ヘルメット側通信装置31からの通信が所定時間内にない場合には、無線通信装置33は自動的に節電モードに移行し、通信が再開されれば再び接続される。

【0057】また、ライダー14は自動二輪車10の運転シート15に跨るだけで、例えば運転シート15下設置のスイッチセンサにより、車載通信装置30が起動され、撮像手段としてのカメラ37によりライダー14を撮像する。カメラ37の撮像データは情報処理装置35の画像認識手段44に送られて画像認識処理が行われ、ヘルメット16の着用の有無が判断される。ヘルメット着用の有無は、別の方法により判断してもよい。

【0058】ライダー14がヘルメット16を着用していないときは、エンジン始動ができないようにしてヘルメット着用を促す。

【0059】ライダー14がヘルメット16を着用していれば、ヘルメット16を着用したままの状態ではエンジン12を始動させて走行運転することができ、走行運転中の種々の車両運転情報が各車載器38～41を経て車載通信装置30に入力され、入力された車両運転情報はヘルメット側通信装置31にBTユニット36、55を介して通信され、スピーカ52の音声出力やディスプレイ装置57のディスプレイ表示により、ライダー14が確認することができる。

【0060】その際、ライダー14は、自動二輪車10の渋滞情報等の交通情報の他、走行速度や燃料残存量、残りの走行可能距離等をスピーカ52からの音声や、ディスプレイ装置57による画像表示で確認することもできる。

【0061】図7は、自動二輪車10の通信装置の応用例を示す実施形態である。

【0062】自動二輪車10では、ライダー同士が隊列を組んでツーリング走行を楽しむことがあるが、この隊列を組んで並走する場合、並走車と相互に情報交換ができ

るように構成される。

【0063】図7に示すように自動二輪車10に搭載された車載通信装置30とヘルメット側通信装置31との間で近距離双方向無線通信を行なうことができる一方、並走する自動二輪車10、10に乗車するライダー14、14同士が互いに通信可能となるように、各自動二輪車10、10の車載通信装置30、30が構成されている。

【0064】自動二輪車10に搭載される車載通信装置30は、並走車が例えば100m以上離れている場合には、図8に示す人工衛星75を利用して相互に通信でき、並走車が100m以内の距離に入ると、BT(Bluetooth)使用の車載通信装置30、30同士により相互に通信できる。

【0065】BT使用の車載通信装置30では、電波送信出力が3つのクラスに分かれており、クラス1では電波送信出力100mW程度で電波伝送距離が100m程度以下、クラス2では電波送信出力2.5mW程度で電波伝送距離数十m程度、クラス3では電波送信出力1mW程度で電波伝送距離が10m以下の場合に分けられる。

【0066】ヘルメット16には大きな電源バッテリーを重量制限の関係から搭載することができない。このため、ヘルメット側無線通信装置31には大出力装置を設置することが困難であるため、ヘルメット側通信装置31は通信可能範囲を自動二輪車10の車載通信装置30に設置されたBTアンテナとしてのBTユニット36(図3参照)までの近距離(クラス3の10m以下、例えば2m～3m程度の電波伝送距離)に限定することで、小出力で無線通信を行なうことができる。

【0067】また、自動二輪車10の車体側には大型バッテリー17を搭載することができ、また、エンジン12の駆動中であれば大きな電力が供給可能である。このため、自動二輪車10の車体側に備え付けられる車載通信装置30には比較的遠距離でも無線双方向通信ができる大出力の無線通信装置が用いられる。

【0068】自動二輪車10に搭載される大出力の車載通信装置30と小出力のヘルメット側通信装置31を組み合わせることで、例えば10m以内の近距離はブルートゥースで通信可能であり、遠距離はPDCに自動的に切り換えて通信可能であるので、並走する自動二輪車10、10に搭乗するライダー14、14同士の無線通信による情報交換が可能となる。

【0069】自動二輪車10、10に搭乗するライダー14、14同士の無線通信による情報交換は、自動二輪車10側に大出力の車載通信装置30を備え、ヘルメット16側に小出力の通信装置31を備えることで、音声等の情報交換が可能となり、周囲の雑音の少ない状態でライダー14、14同士が走行中にスムーズに会話することができる。したがって、無線通信による情報交換量を飛

躍的に増大させることができ、走行中に並走するライダ14、14同士の間で正確にかつスムーズにかつ円滑に情報交換することができる。

【0070】次に、自動二輪車の通信装置を盗難防止装置に応用した実施の形態について図8を参照して説明する。

【0071】自動二輪車10は、車両盗難を防止するためにエンジンロック装置やハンドルロック装置、車輪ロック装置のように機械式あるいは物理的ロック装置が備えられている。このロック装置が壊されると、自動二輪車10は車両盗難に遭う虞が大きい。

【0072】自動二輪車10の車両盗難を防止するために、通信装置を利用した盗難防止装置77が備えられる。

【0073】この盗難防止装置77は、エンジンキー78がオフ状態であったり、エンジンキー78の拔出状態において車輪24(22)が回転したとき、警報装置から警報音を周囲に発生させたり、ライダ14の所有する携帯電話機79に自動的に通報し、携帯電話機79に音声メッセージや画像表示メッセージにて知らせるようになっている。

【0074】警報装置は自動二輪車10の車体側、例えば車載通信装置30やメータパネル27に備えられたり、ヘルメット16に備えるようにしてもよい。ライダ14が自動二輪車10を停車させて車両から離れても、車両盗難の有無を検知して、迅速に対応でき、自動二輪車10の車両盗難に対する安全性を確保することができる。

【0075】エンジンキー78を抜き出したり、オフ状態で自動二輪車10の車輪24(22)が回転すると、この回転を回転センサ(図示せず)が検知して検知信号を車載通信装置30の情報処理装置35(図3参照)に送られて信号処理され、車体側に搭載された警報装置を作動させて警報音を発生させたり、また、BTユニット36、55を介して無線送信され、ヘルメット16側に備えられた警報装置を作動させて警報音を発生させ、自動二輪車10が盗難状態にあることを周囲に知らせる。

【0076】また、車載通信装置30のBTユニット36からライダ14の携帯電話機79に自動通知し、ライダ14に自動二輪車10が盗難状態にあることを通知することもできる。

【0077】このようにして、人力操作による自動二輪車10の窃盗等の盗難をライダ14は正確に検知し、適確な盗難防止対策を迅速にとることができる。

【0078】次に、クレーン等の機械式昇降装置を利用した自動二輪車10の盗難防止対策を説明する。

【0079】この場合、自動二輪車10にセンタスタンドが取り付けられているか否かで、荷重センサの取付位置が決定される。

【0080】自動二輪車10にセンタスタンドが取り付

けられておらず、サイドスタンドが取り付けられている場合には、前輪22および後輪24の少なくとも一方のサスペンションユニット23、26に荷重センサ80を取り付ける。荷重センサ80からのセンサ信号は、車載通信装置30の情報処理装置35(図3参照)に送られて信号処理される。

【0081】具体的には、サスペンションユニット23、26への荷重負荷は荷重センサ80で検知しており、荷重負荷が所定値以下になったとき、車載通信装置30から警報装置に警報信号を送って警報音を発生したり、携帯電話機79に通知して盗難の有無をライダ14に知らせるようになっている。

【0082】自動二輪車10にセンタスタンドが備えられている場合には、前輪22や後輪24に車体荷重が殆ど掛からないため、荷重センサをセンタスタンドに取り付ける。この場合にも、センタスタンドに作用する荷重が所定値以下になったことを荷重センサ80で検知して、車載通信装置30で信号処理し、警報装置に警報信号を送って警報音を発生させたり、ライダ14の携帯電話機79に通知するようになっている。

【0083】この車両盗難防止装置77を自動二輪車10が備えることにより、クレーン等により自動二輪車10を吊り上げてトラック等に積み込む車両の盗難を検知でき、吊上げによる車両盗難に対し、迅速かつ適確に対応することができる。

【0084】また、自動二輪車10の車両盗難は、夜間自宅付近に停車中に発生する場合が多い。自動二輪車10が夜間、ライダの睡眠中に盗まれた場合、朝まで盗難に気付かず、手遅れになる場合が多い。

【0085】この自動二輪車10の盗難防止装置77は、夜間における車両盗難を検知し、車両の盗難防止対策を迅速かつ適確に行なう上で好ましい装置である。

【0086】この盗難防止装置77は、GPS衛星75を利用した自動二輪車10の車両緊急通報システム81を備えている。

【0087】車両緊急通報システム81はGPS衛星75を利用してエンジンキー78のオフ直前の自動二輪車10の車体位置を、図3に示された車載通信装置30の情報処理装置35に備えたメモリ59に記憶される。自動二輪車10の車体位置をメモリ59に記憶させた後、所定の一定周期毎にGPS衛星75からのGPS信号により自動二輪車10の車体位置を車載通信装置30で測定する。

【0088】自動二輪車10のエンジンオフ状態で、車載通信装置30で測定される自動二輪車10の車体位置が変化する場合、車両盗難に遭ったと判断し、車両緊急通報システム81を作動させる。

【0089】具体的には、自動二輪車10のエンジンオフ状態で、車体位置が変化したり、車体位置測定可能であったのに車体位置測定不能になった場合も、車両盗難

にあったものと判断する。

【0090】そして、このときには、車載通信装置30が作動して自動二輪車10の車体位置を車載通信装置30のBTユニット36から発信したり、警報装置を作動させて警報音を発生させて周囲に知らせたり、また、携帯電話機79に通信して車両盗難にあったことを通知したり、さらには、携帯電話機79のナビゲータに盗難車両の現在位置を表示させる。

【0091】さらに、車載通信装置30や人工衛星75等を組み合わせた車両緊急通報システム81を作動させて、エンジン始動を不能にさせることができる。

【0092】図8に示される自動二輪車の盗難防止装置77は、人力での車両盗難に対する対策や、クレーン等を利用した車両盗難に対する対策、車両緊急通報システム81を備えた車両盗難対策を適宜組み合わせた構成としてもよい。

【0093】図9は、自動二輪車の通信装置を盗難防止装置に応用した他の実施形態を示すものである。

【0094】自動二輪車10は自動車と異なり、住居近くに駐車して管理されることが多いので、自動二輪車10と自宅とを車両盗難防止対策のために、BT仕様の無線通信装置で接続したり、また、自動二輪車10の車体側とヘルメット16側とを同じくBT仕様の無線通信装置で接続したものである。

【0095】自動二輪車10にはメータパネル27側に車載通信装置85が設けられ、この車載通信装置85はヘルメット16に設けられた通信装置86との間でBT仕様の無線通信装置87を構成している。無線通信装置87はBTアンテナを備えたBTユニット88、89を介して近距離の無線双方向通信が行なわれ、無線通信装置87は自動二輪車10とヘルメット16との距離が例えば10m以上と一定距離離れると無線による通信は切断される。

【0096】自動二輪車10とヘルメット16との通信が切断された時点で、利用者であるライダ14の携帯電話機79にヘルメット16が自動二輪車10から離れたことを通知する。

【0097】自動二輪車10から携帯電話機79への通知には、車載通信装置85に内蔵された携帯電話用通信装置90を介して行なわれる。車載通信装置85はヘルメット16側へのBTユニット88と携帯電話用通信装置90とを備える。ヘルメット16と自動二輪車10とはBTユニット88、89により接続されており、双方向の無線通信により相互に通信を行ない、存在を互いに確認する。

【0098】ライダ14である利用者は、自分がヘルメット16を持って自動二輪車10から離れた場合は、ヘルメット16が一定距離以上離れた旨の通知がきても、問題無いことを認識できる。この場合の無線通信装置87のBTユニット88、89はクラス3に保持され、1

0m程度以内、例えば2〜3m通信可能範囲距離Dとなる。

【0099】ヘルメット16が自動二輪車10から通信可能範囲距離Dを超えて離れると、BTユニット88、89内でBT電波が途切れ、接続が切断される。このBT電波が途切れた時点で自動二輪車10の車載通信装置85は携帯電話用通信装置90からライダ14が持つ携帯電話機79に自動的に通信を行なう。携帯電話用通信装置90にはライダ14が持つ携帯電話機79への通信に必要な特定の番号が予め付与されている。

【0100】また、ヘルメット16側のBTユニット89は自動二輪車10とヘルメット16との接続が切断された時点で警報装置としての警報発生器91に警報信号を送り、警報発生器91から大音量の警報音が発せられ、周囲に車両盗難の事実を知らせるようになってい

る。

【0101】この盗難防止装置の応用例として、自動二輪車10が住居近くに駐車して管理される点に着目し、自動二輪車10と自宅との間をBTユニットで接続し、BTユニット間の接続が切れたら、自動二輪車10から特定番号の電話機にその旨を発信させるようにしてもよい。この場合、BTユニットのクラスは1または2とする。

【0102】次に、図5を参照してJタイプのヘルメット16Aをライダが着用する場合の自動二輪車の盗難防止装置を説明する。

【0103】この盗難防止装置は、ライダ14がヘルメット16Aを被り、顎ひも46を締めた時、図3に示すようにヘルメット側通信装置31からBTユニットを介して自動二輪車10の車載通信装置30にライダ14の個人認証情報を自動二輪車10側に無線で送信するようになっている。

【0104】自動二輪車10は車体側とヘルメット16A側にBT仕様の無線通信装置を装備している。

【0105】そして、自動二輪車10に搭乗したライダ14がヘルメット16Aを被り、顎ひも46を止め金具47に装着し、締め付けた状態で無線通信装置のBTユニット55、36（図3参照）が動作し、ライダ14の個人認証情報が自動二輪車10の車体側に送信される。

【0106】自動二輪車10の車載通信装置30は、エンジン12のON作動をコントロールするようになっており、エンジンキー78をON操作しても個人認証情報を車載通信装置30が受信しない限り、エンジンが始動しないようになっている。

【0107】自動二輪車10側で受信する個人認証情報は、エンジンキー78のON操作が行なわれるまで、認証結果として車載通信装置30に保持され、エンジンキー78のON操作により、個人認証情報が消去され、次の個人認証作業に備えられる。

【0108】しかし、この自動二輪車10の盗難防止

装置では、車両の盗難防止だけでなく、ヘルメット着用の有無も検知される。ヘルメット着用義務が課せられた自動二輪車10に乗車するライダ14のノーヘル防止に役立つ。

【0109】図11および図12は、自動二輪車を操縦するライダが被るヘルメットの変形例を示す。

【0110】図11(A)および(B)に示されたヘルメット94は、例えばフルフェイスタイプのインテリジェントヘルメットでナイトビジョン装置95を備えたものである。ナイトビジョン装置95は、ヘルメット94のバイザ部96の左右内側に一対の撮像カメラ97が設けられる。撮像カメラ97は夜でも撮像可能な赤外線カメラである。

【0111】撮像カメラ97はライダ14の視線方向に合わせて前方を向くように設置されており、撮像カメラ97はライダ14の視線方向を常時向くため、ライダ14が振り向いた場合にも、ライダ14の動きに合わせて振り向き方向を向くようになっている。

【0112】撮像カメラ97で撮影された映像信号は、ヘルメット側通信装置31に備えられたデータ処理部98に送られる。データ処理部98はマイクロプロセッサ等の情報処理装置で構成されており、データ処理部98で画像データ処理された画像データ信号は投影ユニット99に送られる。投影ユニット99はヘルメット94の左右対称位置に一対設けられ、投影ユニット99に送られた画像データは投影ユニット99により表示部100上に投射され、撮像カメラ97で撮影した撮像画像が表示される。

【0113】その際、撮像カメラ97は赤外線カメラであり、赤外線による撮像画像を取得する。撮像カメラ97で取得された赤外線映像はデータ処理部98で処理され、投影ユニット99により、ヘルメット94のバイザ部96に形成される表示部100に投射され、ライダ14が見ている視認情報と重なるように、投影画像が補正される。

【0114】撮像カメラ97は、ライダ14の視線方向に合わせて設置されているので、バイザ部96の表示部100に投射された映像画像は、ライダ14には周囲の風景と撮像カメラ97による撮像画像が重なって見えることになる。ライダ14が振り向く等の行為を行なった場合でも、撮像カメラ97はライダ14の動きに追従し、ライダ14の視線方向を常時向くために、ライダ14が見る周囲の風景画像と撮像カメラ97で撮像され、データ処理部98で補正されたカメラ映像との間に違和感はない。

【0115】自動二輪車10を運転するライダ14はヘルメット94にナイトビジョン装置95を設けることにより、肉眼では、例えば図12(A)のように見える風景画像は、ナイトビジョン装置95を通して見ると、肉眼では見えない周囲の映像をハッキリ見ることができ、

ライダ14は夜間走行において前方の情報をより正確にハッキリと把握することができ、交通事故の減少を図ることができる。

【0116】図11および図12では、ヘルメット94に赤外線を利用したナイトビジョン装置95を設け、このナイトビジョン装置95を撮像カメラ97としてのカメラ部と、データ処理部98と、投影ユニット99としての投影部と、ヘルメットバイザ部96上に形成される表示部100とを備えることで、ライダ14の走行方向前方の周囲情報を夜間でも正確にハッキリ視認することができ、夜間走行時のライダ14の負担を大幅に軽減させることができる。

【0117】図13は自動二輪車のヘッドランプ点灯制御装置を示すものである。

【0118】自動二輪車10の全体的構成は、図1に示すものと異なるので、同一符号を付して説明を省略する。

【0119】自動二輪車10のヘッドランプ103はエンジンキー78のON作用時に、自動二輪車10の走行とは無関係にヘッドランプ103が点灯するヘッドランプ点灯回路104を構成しているが、このヘッドランプ点灯制御装置105では、ヘッドランプ点灯回路104にシフト装置106を接続する。シフト装置106はON-OFFスイッチ107を形成しており、シフト装置106はニュートラル以外のポジションでヘッドランプ点灯回路103のON-OFFスイッチ107をONに、ニュートラル位置でON-OFFスイッチ107がOFFとなるように設定する。

【0120】自動二輪車10のヘッドランプ点灯制御装置105を図14に示すように構成とすることにより、シフト装置106はシフトレバー108のレバー操作により、シフト装置106のON-OFFスイッチ107がON-OFF作動せしめられる。

【0121】しかし、エンジンキー78を操作してエンジン12を始動させ、エンジンON状態にセットしても、シフト装置106のON-OFFスイッチ107がOFF状態であればヘッドランプ103は点灯しないようになっている。

【0122】このヘッドランプ点灯制御装置105はエンジンキー78をON操作してエンジンスイッチをONにし、シフト装置106をシフト操作してニュートラル位置以外のポジションにシフトさせたとき、ヘッドランプ103が点灯するようになっている。

【0123】この構成のために、マニュアル操作の自動二輪車10の場合、エンジンキー78のキー操作によりエンジン12を始動させ、シフト装置106がニュートラル位置以外のポジションを取るAND条件でヘッドランプ103が強制的に点灯せしめられる。ヘッドランプ103は強制点灯時以外は手動スイッチでON-OFF可能であるが、原則的には消灯せしめられる。したがっ

て、バッテリー17の寿命を効果的に延ばすことができる。

【0124】自動二輪車10のシフト装置106がオートマチック作動の二輪車の場合、エンジンキー78を始動させてエンジン12を始動させるとヘッドランプ103が点灯し、エンジンオフ時には、ON-OFFスイッチのスイッチ操作でヘッドランプ103を点灯させたり、また、消燈させることができるようになっている。

【0125】次に、自動二輪車等に備えられる無線通信装置の混信防止装置について説明する。

【0126】自動二輪車10等では、BT仕様の無線通信装置110を図15に示されるように設けられる。

【0127】無線通信装置110は、BTユニット111、112を備え、無線にて双方向通信が行ない得る通信手段である。従来の無線通信装置では、同じ通信周波数を使用する人が通信可能圏内に存在すると、混信を避けることができない。

【0128】しかし、図14に示すように、無線通信装置110を使用する前に通話可能（通信可能な）相手を登録回路113に予め登録しておくことにより、通話時に登録者以外の無線通信をキャンセルすることができる。

【0129】無線通信装置110に備えられるBTユニット111は、他のBTユニット112の存在を自動的に認識できるので、無線で双方向通信を行なう相手の登録番号等のID番号を事前に登録しておくことにより、予め登録した登録者同士だけでの通話が可能となる。

【0130】また、無線通信装置115を図15に示すように構成してもよい。

【0131】この無線通信装置115はBTユニット116、117を用いて車載側CANマイコン118あるいは周辺機器と警備側端末機器119との間のデータ通信を行なうようにしたものである。

【0132】車載側マイコン118はBTモジュールとしてのBTユニット116に接続されており、整備工場側の端末機器119は同じくBTモジュールとしてのBTユニット117に接続され、両BTユニット116、117を用いて無線にて双方向データ通信を行なうようになっている。

【0133】そして、車載側CANマイコン118の持つデータをBTユニット116、117を利用して整備工場側の端末機器119に送信することができる。

【0134】一方、整備工場側の端末機器119の持つデータは、車載側CANマイコン118およびその装置120に無線にてデータ（プログラム）通信をすることができる。この場合、車載側CANマイコン118や他の装置119、120は既存のデータ（プログラム）を書き換え可能なメモリ121、122、123を有し、データ修正やデータ更新をBTユニットを利用した無線データ通信により行なうことができる。

【0135】従来の通信装置は、CANマイコンと整備工場側の端末機器とをケーブルで接続してデータ伝送を行なっているが、ケーブルを用いたデータ伝送に代えてBTユニット116、117を用いた無線によるデータ（プログラム）伝送することにより、ケーブル配線が不要となり、レイアウト配置が容易となる。また、レイアウトの変更を常時大きな自由度を以て変更することができる。

【0136】

10 【発明の効果】本発明に係る自動二輪車の通信装置およびこの通信装置を利用したヘルメットにおいては、走行中にライダーが自動二輪車の車体側と必要な情報を無線にて簡単かつ迅速に双方向通信させることができ、ライダーが必要な情報を得るために、自動二輪車の走行を停止させたり、路肩に停車させる必要がない。

【0137】また、本発明の自動二輪車の通信装置およびこの通信装置を利用したヘルメットにおいては、複数台の自動二輪車が隊列を組んで走行したり、並走する場合にも、各自動二輪車に騎乗するライダー同士で走行中に会話を楽しみ、情報交換を相互に停車させることなく、走行状態をキープしたまま自由に行なうことができる。

【0138】本発明に係る自動二輪車の通信装置およびこの通信装置を利用したヘルメットにおいては、自動二輪車の車体側とヘルメットを着用したライダーとの間で無線にて走行運転に必要な情報を迅速かつ明確に相互通信することができる。

【0139】本発明に係る自動二輪車の通信装置およびこの通信装置を利用したヘルメットにおいては、エンジンキーオフ状態で、車輪が回転したり、負荷センサに作用する荷重負荷が所定以下になったり、また、自動二輪車の位置移動が生じたときに、警報装置から警報音を発生させたり、ライダーの携帯電話機に自動的に通信し、車両の盗難を積極的にかつ未然に防止することができる。

【0140】さらに、本発明に係る自動二輪車の通信装置およびこの通信装置を利用したヘルメットにおいては、ヘッドランプの点灯を制御可能に構成してバッテリーの消耗を小さくし、バッテリー寿命を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

40 【図1】本発明に係る自動二輪車の通信装置の第1の実施形態を示すもので、自動二輪車の全体側面図。

【図2】図1に示す自動二輪車の車体前上方に備えられるメータパネルを示す平面図。

【図3】本発明に係る自動二輪車の通信装置の全体構成を示すブロック図。

【図4】本発明に係る自動二輪車の通信装置に適用されるフルフェイスタイプのヘルメットを示す斜視図。

【図5】本発明に係る自動二輪車の通信装置に適用されるJタイプのヘルメットを示す斜視図。

50 【図6】ヘルメットの集音用マイクロフォンで収集した

音のノイズを打ち消すための音声合成手法を示す図。

【図7】複数台の自動二輪車が隊列走行したり、並走する場合における自動二輪車の通信装置を示す図。

【図8】本発明に係る自動二輪車の盗難防止装置を示す図。

【図9】本発明に係る自動二輪車の盗難防止装置の他の実施例を示す図。

【図10】図9に示す自動二輪車の盗難防止装置に備えられる通信装置の相互作用を示す簡略ブロック図。

【図11】(A)はナイトビジョン装置を備えた本発明に係るヘルメットの側面図、(B)は図11(A)のX I I-X I I 線に沿う平面断面図。

【図12】(A)はライダが肉眼で目視した視認画像を示す図、(B)はナイトビジョン装置を通して見た赤外線画像を示す図。

【図13】自動二輪車のヘッドランプ点灯制御装置の実施例を示す図。

【図14】無線通信装置を用いて無線による混信防止装置を示す簡略ブロック図。

【図15】CANマイコンを備えた無線通信装置を示す簡略ブロック図。

【符号の説明】

10 自動二輪車

11 車体フレーム

12 エンジン

13 燃料タンク

14 ライダ

15 シート

16 ヘルメット

17 バッテリ

19 ヘッドパイプ

20 ハンドル

21 ステアリング機構

22 前輪

24 後輪

25 スイングアーム

26 リアサスペンションユニット

27 メータパネル

28 スピードメータ

29 燃料メータ

30 車載通信装置

31 ヘルメット側通信装置

33 自動二輪車の通信装置

35 情報処理装置

36 ブルートゥースユニット (BTユニット: 無線通信装置)

37 CCDカメラ (撮像手段)

38 GPS車載器

39 PDC車載器

40 VICS車載器

41 ETC車載器

43 無線式充電器

44 画像認識手段

45 画像認識処理装置

46 顎ひも

47 止め金具

49 カーナビゲーションシステム

50 情報処理装置

51 音声ユニット

52 スピーカ (出力機器)

53 マイクロフォン (入力機器)

55 BTユニット

56 薄型二次電池 (バッテリー)

57 ディスプレイ装置

59 メモリ

60 集音用マイクroフォン

61 音データ処理部

70 充電用コネクタ

71 機器接続用コネクタ

75 GPS衛星

77 盗難防止装置

78 エンジンキー

79 携帯電話機

81 車両緊急通報システム

85 車載通信装置

86 ヘルメット側通信装置

87 無線通信装置

88, 89 ブルートゥースユニット

90 携帯電話用通信装置

30 91 警報発生器 (警報装置)

94 ヘルメット

95 ナイトビジョン装置

96 バイザー部

97 撮像カメラ (赤外線カメラ)

98 データ処理部

99 投影ユニット

100 表示部

103 ヘッドランプ

104 ヘッドランプ点灯回路

40 105 ヘッドランプ点灯制御装置

106 シフト装置

107 ON-OFFスイッチ

108 シフトレバー

110, 115 無線通信装置

111, 112, 116, 117 BTユニット

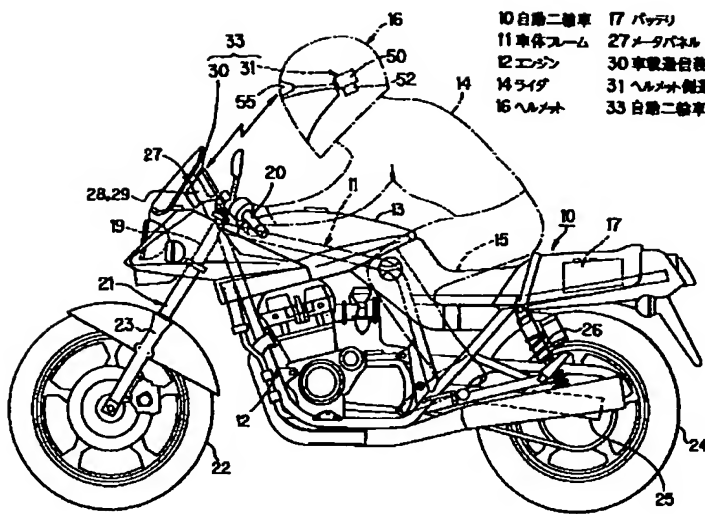
113 登録回路

118 CANマイコン (周辺機器)

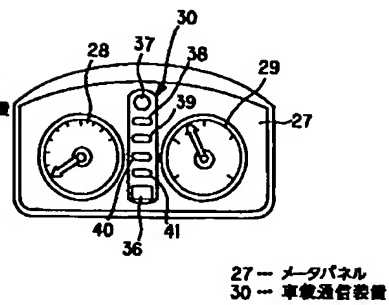
119 整備工場側端末機器

121, 122, 123 メモリ

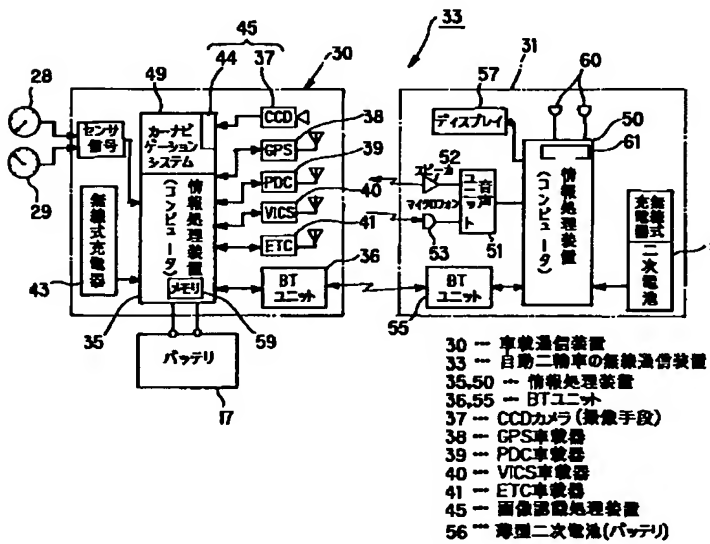
【図1】



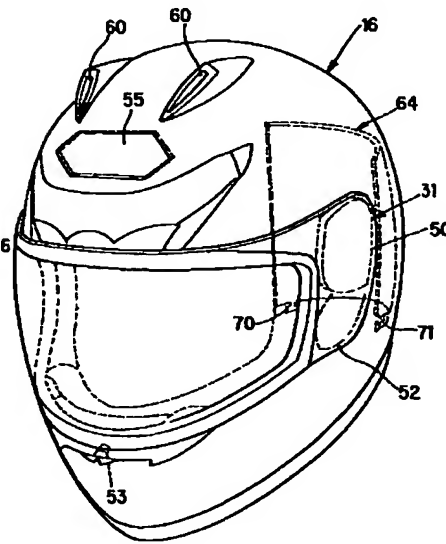
【図2】



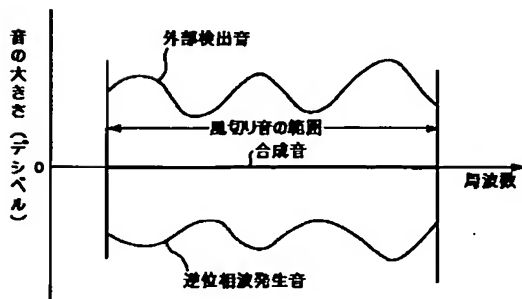
【図3】



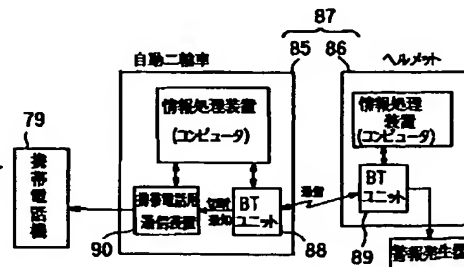
【図4】



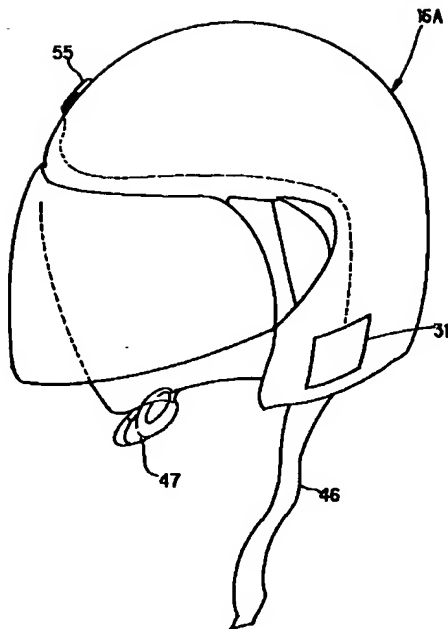
【図6】



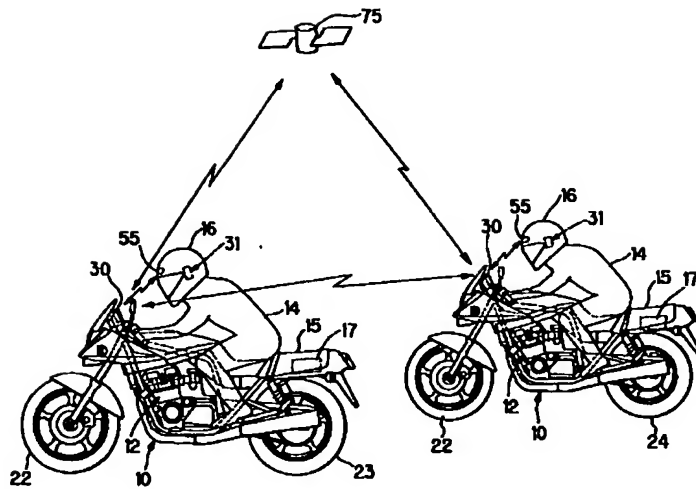
【図10】



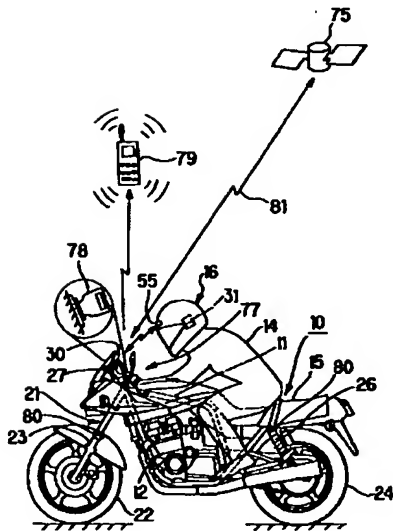
【図5】



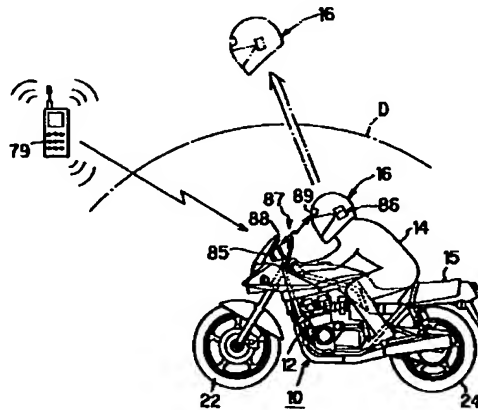
【図7】



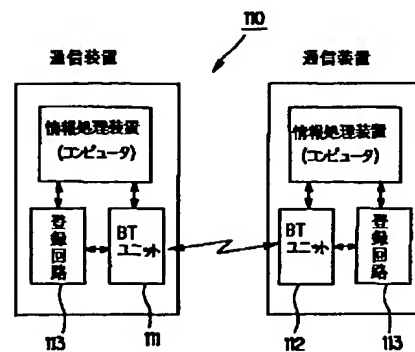
【図8】



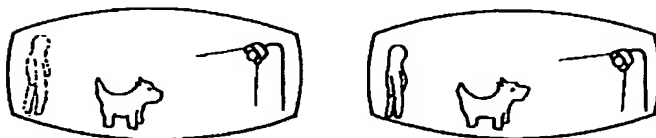
【图9】



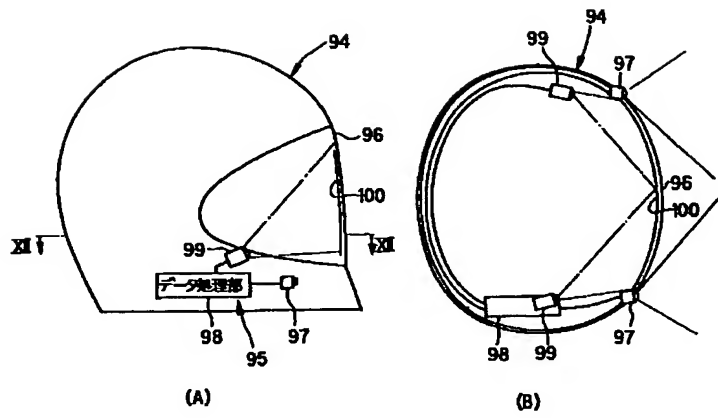
【图14】



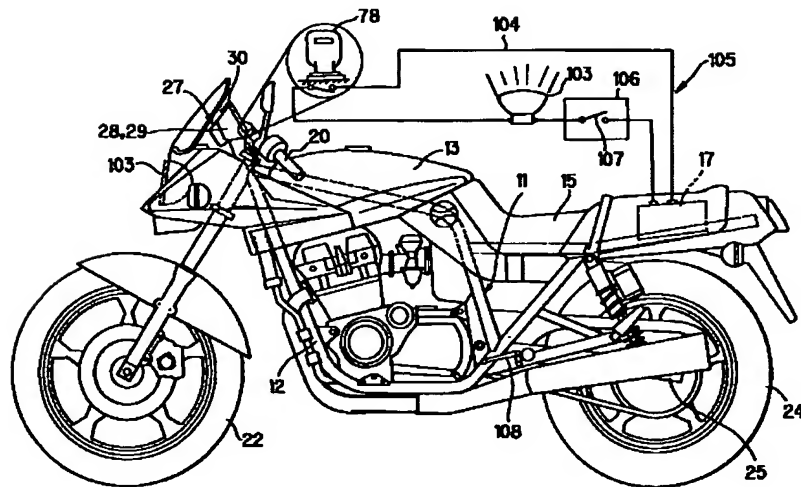
【图12】



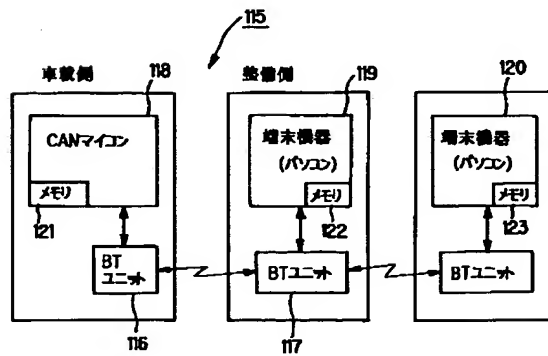
【図11】



【図13】



【図15】



PAT-NO: JP02002264874A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2002264874 A

TITLE: COMMUNICATION DEVICE FOR
MOTORCYCLE, AND HELMET AND
ANTITHEFT DEVICE USING THE
SAME

PUBN-DATE: September 18, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

ITO, YOSHIHIKO

N/A

SHIMOIKE, TATSUYA

N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

TOSHIBA CORP

N/A

APPL-NO: JP2001069474

APPL-DATE: March 12, 2001

INT-CL (IPC): B62J039/00, A42B003/30 , B62H005/00
, B62J027/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To allow a rider to easily
and quickly obtain

necessary information from the body side of a motorcycle by wireless during traveling.

SOLUTION: In a communication device 33 for the motorcycle, an on-vehicle communication device 30 is provided on the vehicle body side of the motorcycle and the on-vehicle communication device 30 is disposed so as to enable two-way communication with a communication device 31 on a helmet 16 side by wireless. The on-vehicle communication device 30 and the helmet side communication device 31 are enabled to perform two-way wireless data communication when the devices 30 and 31 enter a prescribed communication range of a short distance.

COPYRIGHT: (C) 2002, JPO